MANUALE DI INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE

INSTALLATION, OPERATION & MAINTENANCE MANUAL

UNITA' TERMOVENTILANTI

THERMOVENTILATING UNITS

UTW

Ed 09/2006

SIMBOLOGIA / *SYMBOLOGY*	
	AVVERTENZA / *ATTENTION*
	PERICOLO / *DANGER*
	PERICOLO RICHIO DI SCOSSE ELETTRICHE *HIGH RISK OF ELECTRIC SHOCK*
	ATTENZIONE SOLO PERSONALE AUTORIZZATO *ATTENTION: AUTHORIZED PERSONNEL ONLY*

INTRODUZIONE

Gentile Cliente,
le unità della serie UTW sono disponibili in 8 modelli e, grazie all'ampia gamma di accessori dedicati, consentono una serie completa di trattamenti termoigrometrici e di filtrazione che le rendono adatte ad una vastissima parte di applicazioni in ambito civile, commerciale ed industriale.
Robustezza, qualità costruttiva, facilità di installazione e flessibilità del prodotto completano il profilo di questa serie di unità.

La serie UTW si articola su otto grandezze, per portate d'aria che vanno da 1000 a 22000 m^3/h, con batterie di scambio termico a 2, 4, 6 ranghi, per impianti a 2 o 4 tubi.

INTRODUCTION

Dear Customer,
the UTW series units are available in 8 sizes and with a wide range of accessories, they allow a complete series of filtering, heating, cooling and humidifying treatments as well as they are suitable for the most of civil, commercial and industrial applications.

Robustness, constructive quality, easy installation and product flexibility are the other characteristics of this series.

UTW series consists of 8 sizes, to cover 1000 ÷ 22000 m^3/h airflow range, with 2, 4, 6 row water coils, for 2-pipe or 4-pipe plants.

INDICE

SEZIONE 1 – PRESENTAZIONE
1.1 Presentazione manuale pag. 6
1.2 Identificazione unità pag. 6

SEZIONE 2 – CARATTERISTICHE TECNICHE
2.1 Caratteristiche generali pag. 7
2.2 Dimensioni d'ingombro pag. 8
2.3 Versioni disponibili pag. 8
2.4 Dati tecnici e prestazioni pag. 9

SEZIONE 3 – TRASPORTO
3.1 Imballaggio pag. 11
3.2 Movimentazione e trasporto pag. 11
3.3 Controllo al ricevimento pag. 11
3.4 Stoccaggio pag. 11

SEZIONE 4 – INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO
4.1 Definizioni pag. 12
4.2 Norme di sicurezza pag. 12
4.3 Operazioni preliminari pag. 13
4.4 Scelta del luogo di installazione pag. 13
4.5 Giunzione dei moduli pag. 14
4.6 Collegamento ai canali dell'aria pag. 14
4.7 Collegamenti idraulici pag. 15
4.8 Collegamenti elettrici pag. 18

SEZIONE 5 – SCHEMI ELETTRICI
5.1 Collegamento motore trifase a 1 velocità pag. 19
5.2 Collegamento motore trifase a 2 velocità pag. 19

SEZIONE 6 – CONTROLLI PRIMA DELL'AVVIAMENTO
6.1 Controlli pre-esercizio pag. 20

SEZIONE 7 – MANUTENZIONE ORDINARIA
7.1 Manutenzione ordinaria pag. 21

SEZIONE 8 – GESTIONE ANOMALIE DI IMPIANTO
8.1 Individuazione e risoluzione delle anomalie più comuni pag. 25

SEZIONE 9 – SMANTELLAMENTO
9.1 Smantellamento pag. 25

INDEX

SECTION 1 – PRESENTATION
1.1 Manual presentation page 6
1.2 Unit identification page 6

SECTION 2 – TECHNICAL FEATURES
2.1 General features page 7
2.2 Unit dimensions page 8
2.3 Available versions page 8
2.4 Technical data and performances page 9

SECTION 3 – TRANSPORTATION
3.1 Packing page 11
3.2 Transportation page 11
3.3 Checking upon reception page 11
3.4 Storing page 11

SECTION 4 – INSTALLATION & CONNECTION

4.1 Definitions page 12
4.2 Safety regulations page 12
4.3 Preliminary operations page 13
4.4 Choosing installation site page 13
4.5 Section joining page 14
4.6 Air duct connection page 15
4.7 Water connections page 15
4.8 Electrical connections page 18

SECTION 5 – ELECTRICAL CONNECTION
5.1 Single speed three-phase motor connection page 19
5.2 Two speed three-phase motor connection page 19

SECTION 6 – PRESTART CHECKLIST

6.1 Checks prior to start-up page 20

SECTION 7 – STANDARD MAINTENANCE
7.1 Standard maintenance page 21

SECTION 8 – SYSTEM ANOMALIES MANAGING

8.1 Research&resolution of common anomalies page 25

SECTION 9 – MATERIAL DISPOSAL
9.1 Material disposal page 25

SEZIONE 1 – PRESENTAZIONE

1.1 PRESENTAZIONE MANUALE

Questo manuale riporta le istruzioni necessarie per il trasporto, l'installazione, l'uso e la manutenzione delle macchine **UTW** prodotte dalla ditta LMF (in seguito chiamata anche Ditta Costruttrice).
L'utente troverà quanto è normalmente utile conoscere per una corretta installazione e manutenzione in sicurezza di tali unità.
La mancata osservanza di quanto descritto in questo manuale può essere causa di malfunzionamento di impianto e/o di non rispetto delle condizioni minime di sicurezza; in tali circostanze, la Ditta Costruttrice può annullare la garanzia che dà alle proprie macchine.
La Ditta Costruttrice, inoltre, non risponde di eventuali danni diretti e/o indiretti dovuti ad errate installazioni o per danni causati dalle unità installate da personale inesperto e non autorizzato.
Verificare, all'atto dell'acquisto, che la macchina sia integra e completa.
Eventuali reclami dovranno essere presentati per iscritto entro 8 giorni dal ricevimento della merce.

1.2 IDENTIFICAZIONE UNITA'

Le unità della serie UTW sono dotate di una targhetta di identificazione che riporta:

- Indirizzo del costruttore;
- Marcatura "CE";
- Modello;
- Numero di matricola;
- Corrente massima assorbita [A];
- Tensione di alimentazione in [V];
- Frequenza di alimentazione in [Hz];
- Numero di fasi indicato con [Ph];
- Data di produzione;
- Codice della macchina.

SECTION 1 – PRESENTATION

1.1 MANUAL PRESENTATION

*This instruction manual supplies the necessary information for the transportation, the installation, operation and maintenance of the **UTW** units as supplied by the company LMF (from this point named as the Supplier).*
It supplies the user with as much information as is normally useful for a correct and secure installation of the unit.
Lack of observation of the details found within this manual and an inadequate installation of the unit may cause the withdrawal of the warranty supplied with the equipment.
Furthermore, the Supplier will not respond to any eventual damage, whether direct or indirect, caused by the incorrect installation, or for damages caused by the installation being effectuated by inexperienced or unauthorised personnel.
Verify, upon acquisition, that the unit is complete and supplied as described.
Any eventual disputes must be presented in writing within 8 days from the reception of the goods.

1.2 UNIT IDENTIFICATION

The UTW Unit is provided with identification plate listing the following:

- *Address of Constructor;*
- *"CE" Mark;*
- *Model;*
- *Serial Number;*
- *Maximum current [A];*
- *Power supply voltage [V];*
- *Power supply frequency [Hz];*
- *Number of phases [Ph];*
- *Date of fabrication;*
- *Unit Code.*

SEZIONE 2 – CARATTERISTICHE TECNICHE

2.1 CARATTERISTICHE GENERALI

- Telaio portante in profilo di acciaio preverniciato RAL 9002
- Pannelli di tamponamento a doppio guscio, internamente in lamiera zincata ed esternamente in lamiera preverniciata RAL 9002
- Ispezionabilità dell'unità attraverso pannelli laterali muniti di chiusura di sicurezza a ¼ di giro
- Isolamento termoacustico in poliuretano con spessore di 20 mm (dal modello 022 al modello 110) o di 25 mm (per i modelli 145 e 198)
- Filtri a celle sintetiche in classe di efficienza G3
- Batterie di scambio termico ad acqua con tubi in rame, alettatura continua in alluminio e collettori in acciaio o rame, facilmente smontabili
- Ventilatori centrifughi a doppia aspirazione a pale avanti, staticamente e dinamicamente bilanciati; motori elettrici di tipo asincrono trifase, grado di protezione IP 55, classe di isolamento F, a 4 o 4/6 poli, accoppiati ai ventilatori tramite trasmissione a cinghia; basamento motoventilante isolato dalla struttura dell'unità mediante interposizione di ammortizzatori in gomma.
- Piedi di appoggio in acciaio zincato di forte spessore per consentire adeguata solidità e sicurezza durante la movimentazione

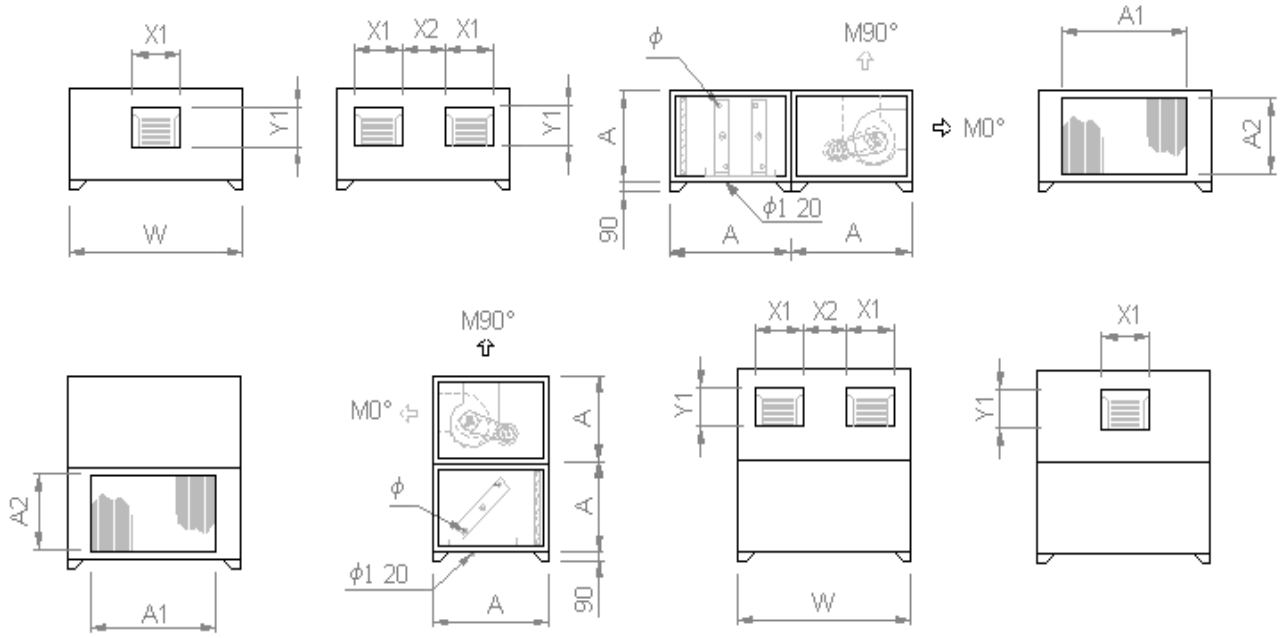
SECTION 2 – TECHNICAL FEATURES

2.1 GENERAL FEATURES

- *Precoated steel frame RAL 9002*
- *Sandwich panels, galvanized steel sheet metal inside and RAL 9002 precoated steel sheet metal outside*
- *Unit inspection by side panels, removable by ¼ turn safety lock*
- *Thermal and sound insulation made from polyurethane, 20 mm (022 to 110 model) or 25 mm thickness (145 and 198 models)*
- *G3 efficiency class synthetic cell filter*
- *Cu tube and Al fins water coils with steel or copper headers, easy removable*
- *Belt driven double inlet forward curved fans, statically and dynamically balanced; 4 or 4/6 pole asynchronous three-phase motors, IP 55 protection degree, temperature class F; fan-motor group mounted on rubber anti-vibrators*
- *High thickness support legs made from galvanized steel to allow enough solidity and safety while moving the unit*

2.2 DIMENSIONI D'INGOMBRO

2.2 UNIT DIMENSIONS



MODELLO/*MODEL*		022	033	055	066	088	110	145	198
W	mm	850	1030	1240	1240	1530	1530	1850	2100
A	mm	570	570	630	750	870	1110	1180	1320
ϕ 2R		1"	1"	1"	1"	1"	1 ¼"	1 ¼"	2"
ϕ 4R		1"	1"	1"	1"	1 ¼"	2"	2"	2"
ϕ 6R		1"	1 ¼"	1 ¼"	1 ¼"	2"	2"	2 ½"	2 ½"
X1	mm	240	300	340	400	480	560	480	560
Y1	mm	270	270	290	350	410	480	410	480
X2	mm	-	-	-	-	-	-	390	460
A1	mm	790	970	1180	1180	1470	1470	1770	2020
A2	mm	510	510	570	690	810	1050	1100	1240

2.3 VERSIONI DISPONIBILI (in unità base)

UTW2 : con unica batteria ad acqua a 2 ranghi
UTW4 : con unica batteria ad acqua a 4 ranghi
UTW6 : con unica batteria ad acqua a 6 ranghi
UTW42 : con doppia batteria ad acqua 4+2 ranghi (*)
UTW62 : con doppia batteria ad acqua 6+2 ranghi (*)
UTW64 : con doppia batteria ad acqua 6+4 ranghi (*)
UTW4E : con batteria ad acqua a 4 ranghi e riscaldatore elettrico (max 2 stadi) (*)
UTW6E : con batteria ad acqua a 6 ranghi e riscaldatore elettrico (max 2 stadi) (*)
UTW4S : con batteria ad acqua a 4 ranghi e separatore di gocce (*)
UTW6S : con batteria ad acqua a 6 ranghi e separatore di gocce (*)

(*) non disponibili su unità base a sviluppo verticale

2.3 AVAILABLE VERSIONS AS BASIC UNIT

***UTW2** : single 2 row water coil*
***UTW4** : single 4 row water coil*
***UTW6** : single 6 row water coil*
***UTW42** : two water coils (4+2 row) (*)*
***UTW62** : two water coils (6+2 row) (*)*
***UTW64** : two water coils (6+4 row) (*)*
***UTW4E** : single 4 row water coil and electric heater (max 2 stages) (*)*
***UTW6E** : single 6 row water coil and electric heater (max 2 stages) (*)*
***UTW4S** : single 4 row water coil and droplet eliminator (*)*
***UTW6S** : single 6 row water coil and droplet eliminator (*)*

(*) not available for vertical configuration basic unit

2.4 DATI TECNICI E PRESTAZIONI *2.4 TECHNICAL DATA AND PERFORMANCES*

Prestazioni aerauliche/*Aeraulic performances*									
MODELLO/*MODEL*		**022**	**033**	**055**	**066**	**088**	**110**	**145**	**198**
Portata aria nominale *Rated airflow*	**m^3/h**	2000	3100	4400	5700	8000	11000	14000	19000
Portata aria minima *Min airflow*	**m^3/h**	1000	2000	3000	4000	6500	8000	10000	14000
Portata aria massima *Max airflow*	**m^3/h**	2700	3700	5200	6500	9600	13000	16000	22000
Pressione utile nomin. *Rated ESP*	**Pa**	150	150	200	200	200	250	250	250
Livello sonoro nom. (§) *Rated sound level*	**dBA**	69,6	73,3	76,5	74,6	72,9	76,4	72,1	74,3
Potenza motore nomin. *Rated motor power*	**kW**	0,37	0,55	1,1	1,1	1,5	2,2	3	4
Potenza min motore *Min motor power*	**kW**	0,37	0,37	0,37	0,55	0,75	1,5	1,5	2,2
Potenza max motore *Max motor power*	**kW**	1,5	2,2	3	3	4	5,5	5,5	7,5

(§) ad un metro dalla bocca di mandata
at 1 meter far from fan outlet

Dati elettrici/*Electrical features*									
MODELLO/*MODEL*		**022**	**033**	**055**	**066**	**088**	**110**	**145**	**198**
Corrente nominale *Rated current*	**A**	1,2	1,6	2,7	2,7	3,6	5,0	6,5	8,5
Corrente minima *Min current*	**A**	1,2	1,2	1,2	1,6	2,0	3,6	3,6	5,0
Corrente massima *Max current*	**A**	3,6	5,0	6,5	6,5	8,5	11,5	11,5	15,4
Grado di protezione *Protection degree*	**IP**	55							
Classe di isolamento *Temperature class*		F							
Alimentazione *Power supply*		400 V –3ph – 50 Hz							

Prestazioni in riscaldamento/*Heating capacities* (*)										
MODELLO/*MODEL*			022	033	055	066	088	110	145	198
2R	Resa massima *Max capacity*	kW	12,3	18,8	25,4	32,3	47,6	65,5	85,0	105
	Portata acqua *Water flow*	m^3/h	1,08	1,65	2,24	2,85	4,19	5,77	7,47	9,26
	Δp lato acqua *Water Δp*	kPa	8	20	6	7	11	12	22	4
4R	Resa massima *Max capacity*	kW	20,2	31,5	44,4	55,8	80,7	105	137	186
	Portata acqua *Water flow*	m^3/h	1,78	2,77	3,91	4,91	7,11	9,20	12,06	16,36
	Δp lato acqua *Water Δp*	kPa	12	15	18	20	27	8	14	22
6R	Resa massima *Max capacity*	kW	24,4	36,6	52,1	66,7	94,9	129	166	225
	Portata acqua *Water flow*	m^3/h	2,14	3,22	4,58	5,87	8,35	11,37	14,62	19,81
	Δp lato acqua *Water Δp*	kPa	6	6	10	11	5	6	9	16

(*) ingresso aria a 20°C; acqua 70°/60° C; portata aria al valore nominale
air inlet temperature 20°C; water temperature 70°/60° C; rated airflow

Prestazioni in raffreddamento/*Cooling capacities* (**)										
MODELLO/*MODEL*			022	033	055	066	088	110	145	198
4R	Resa totale *Total capacity*	kW	9,4	15,5	22,0	26,1	40,0	47,1	65,5	90,5
	Resa sensibile *Sensible capacity*	kW	7,5	12,0	17,0	21,0	30,9	39,4	52,3	71,5
	Portata acqua *Water flow*	m^3/h	1,60	2,65	3,78	4,47	6,85	8,07	11,22	15,51
	Δp lato acqua *Water Δp*	kPa	12	17	21	21	32	8	15	25
6R	Resa totale *Total capacity*	kW	11,3	16,7	23,1	32,3	44,4	59,3	80,8	113
	Resa sensibile *Sensible capacity*	kW	8,7	13,0	18,3	24,6	34,2	46,3	61,0	84,0
	Portata acqua *Water flow*	m^3/h	1,94	2,86	3,95	5,54	7,61	10,16	13,84	19,29
	Δp lato acqua *Water Δp*	kPa	6	6	10	12	6	6	11	19

(**) ingresso aria a 27°C 47% ur; acqua 7°/12° C; portata aria al valore nominale
air inlet condition 27°C 47% RH; water temperature 7°/12° C; rated airflow

Prestazioni riscaldatore elettrico/*Electric heater capacity* (***)										
MODELLO/*MODEL*			022	033	055	066	088	110	145	198
1 st	Potenza *Capacity*	kW	3,0	4,2	4,8	4,8	7,2	7,2	8,4	10,0
2 st	Potenza *Capacity*	kW	6,0	8,4	9,6	9,6	14,4	14,4	16,8	20,0
3 st	Potenza *Capacity*	kW	9,0	12,6	13,8	13,8	21,6	21,6	25,2	30,0

(***) alimentazione 400 V – 3 – 50 Hz
power supply 400 V – 3 ph – 50 Hz

SEZIONE 3 – TRASPORTO

3.1 IMBALLAGGIO

Le unità UTW ed i loro accessori sono avvolti in film di cellofan e sistemati su pallet.
I materiali che non sono stati installati per esigenze tecniche o di ingombro vengono forniti imballati con involucro idoneo fissato all'interno o esterno dell'unità stessa.

3.2 MOVIMENTAZIONE E TRASPORTO

Per la movimentazione utilizzare, in funzione degli ingombri e del peso, mezzi adeguati come previsto dalla direttiva 89/391/CEE e successive modifiche. Ciascuna sezione di macchina è dotata di piedini di appoggio forniti di occhiello per sollevamento.
Pesi e dimensioni di ogni singola macchina sono riportati sul seguente manuale.
Evitare rotazioni senza controllo.

3.3 CONTROLLO AL RICEVIMENTO

Al ricevimento dell'unità, va effettuato un controllo di tutte le parti, al fine di verificare che il trasporto non abbia causato danneggiamenti; nel caso contrario, essi devono essere comunicati al vettore, apponendo la clausola di riserva nella bolla di accompagnamento, specificandone il tipo.

3.4 STOCCAGGIO

In caso di stoccaggio prolungato, le unità e tutte le loro sezioni devono essere protette dagli agenti atmosferici, dalla polvere e da fonti di vibrazioni e di calore; le parti interne di macchina non devono essere impiegate come deposito di attrezzi di cantiere.

SECTION 3 – TRANSPORTATION

3.1 PACKING

UTW units and their accessories are packed with cellophane film and put on pallets.
The components that haven't been installed for technical reasons are supplied in fitted cellophane packing, fixed externally or internally to the unit.

3.2 TRANSPORTATION

For moving the unit and their sections use adequate equipment, suitable for weight and dimensions, according to the 89/391/CEE regulations and successive modifications. Each unit section is fitted with holes for lifting.
Weight and dimensions of each size are indicated on this manual.
Avoid rotation without control.

3.3 CHECKING UPON RECEPTION

As received the unit, a complete checking must be carried out to verify that the unit is intact and not damaged; any eventual damage revealed must be communicated to the carrier, demonstrating the reserve clause within the transport documents, specifying the type of damage.

3.4 STORING

In case of long time storage, the units and all their parts must be kept away from atmospheric agents, dust, heat and vibration sources; it is recommended not to use the unit sections as a store for yard equipment.

SEZIONE 4 – INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO

4.1 DEFINIZIONI

UTENTE – L'utente è la persona, l'ente o la società, che ha acquistato o affittato la macchina e che intende usarla per gli scopi concepiti.

UTILIZZATORE / OPERATORE – L'utilizzatore o operatore è la persona fisica che è stata autorizzata dall'utente a operare con la macchina.

PERSONALE SPECIALIZZATO - Come tale, si intendono quelle persone fisiche che hanno conseguito uno studio specifico e che sono quindi in grado di riconoscere i pericoli derivati dall'utilizzo di questa macchina e possono essere in grado di evitarli.

4.2 NORME DI SICUREZZA

La Ditta Costruttrice declina qualsiasi responsabilità per la mancata osservanza delle norme di sicurezza e di prevenzione di seguito descritte.
Declina inoltre ogni responsabilità per danni causati da un uso improprio delle unità e/o da modifiche eseguite senza autorizzazione.

- **L'installazione e la manutenzione (ordinaria e straordinaria) devono essere effettuate da personale specializzato.**
- Nelle operazioni di installazione, usare un abbigliamento idoneo e antinfortunistico, ad esempio: occhiali, guanti, ecc. come indicato da norma 686/89/CEE e successive.
- Durante l'installazione operare in assoluta sicurezza, ambiente pulito e libero da impedimenti.
- Rispettare le leggi in vigore nel Paese in cui viene installata la macchina, relativamente all'uso e allo smaltimento dell'imballo e dei prodotti impiegati per la pulizia e la manutenzione della macchina, nonché osservare quanto raccomanda il produttore di tali prodotti.
- Prima di mettere in funzione l'unità controllare la perfetta integrità dei vari componenti e dell'intero impianto.
- Evitare assolutamente di toccare le parti in movimento o di interporsi tra le stesse.
- **Non procedere con i lavori di manutenzione e di pulizia, se prima non è stata disinserita la linea elettrica.**

SECTION 4 – INSTALLATION & CONNECTION

4.1 DEFINITIONS

***CLIENT**– The client is the person, activity or the society, that has bought or hired the apparatus, and intends to utilise the machinery for its intended use.*

***USER / OPERATOR** – The User or Operator is the actual person that has been authorised by the client to utilise the apparatus.*

***TECHNICIAN** – Defined as the person who has followed a relevant/specific course of study, and so is able to understand the dangers derived from the use of the apparatus, and in turn, due to this, are capable of solving major dilemmas.*

4.2 SAFETY REGULATIONS

The Manufacturer declines any responsibility for failure to respect the Safety Regulations and the prevention as described below.
Furthermore, the manufacturer declines any responsibility for damage caused by the improper use of the unit and/or modifications carried out without proper authorisation.

- ***Qualified personnel must carry out the installation and the maintenance.***
- *During the installation operation, use protective clothing, for example: glasses, gloves, etc. as indicated by 686/89/CEE and successive regulations.*
- *During the installation operate in absolute security, pollution free air and in an area free of obstructions.*
- *Respect the regulations in force in the country in which the apparatus is being installed. Specifically relative to its use, and to the disposal of packing and products used for the cleaning and maintenance of the unit. Respect the recommendations given by the producers of such products.*
- *Before placing in function the unit, check the perfect connection of the various components and the internal parts of the system.*
- *Avoid at all costs human contact with moving parts and contact with the parts themselves.*
- ***Do not commence with servicing or cleaning of the unit, before the unit has been disconnected from the main supply.***

4.3 OPERAZIONI PRELIMINARI

- Verificare la perfetta integrità dei vari componenti dell'unità.
- Controllare che nell'imballo ci siano contenuti gli accessori per l'installazione e la documentazione.
- Trasportare la sezione imballata il più vicino possibile al luogo di installazione, secondo le prescrizioni di cui al precedente 3.2.
- Non sovrapporre attrezzi o pesi sull'unità imballata.

4.4 SCELTA DEL LUOGO DI INSTALLAZIONE

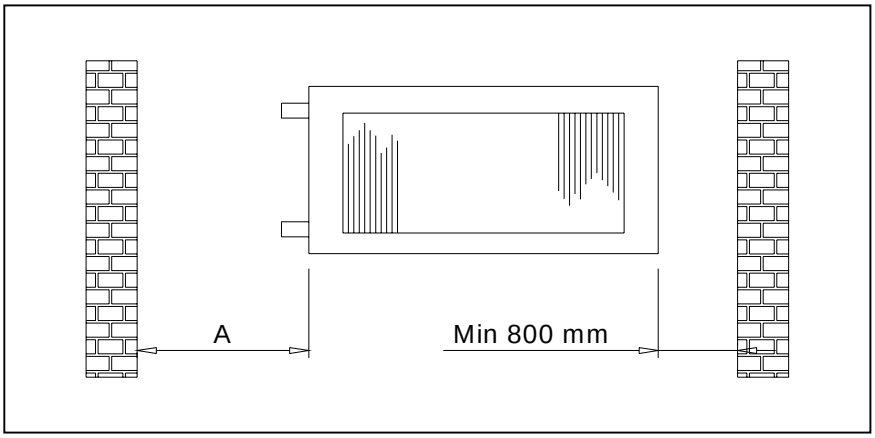
- Posizionare l'unità su di una struttura solida che non causi vibrazioni e che sia in grado di sopportare il peso della macchina.
- Posizionarla in un punto in cui lo scarico della condensa possa avvenire facilmente.
- Non posizionare l'unità in locali in cui sono presenti gas infiammabili, sostanze acide, aggressive e corrosive che possono danneggiare i vari componenti in maniera irreparabile.
- Prevedere uno spazio libero minimo come indicato in figura al fine di rendere possibile l'installazione e la manutenzione ordinaria e straordinaria.

4.3 PRELIMINARY OPERATIONS

- *Check the perfect condition of the various components of the unit.*
- *Control that contained within the packing, there are the installation accessories and documentation.*
- *Transport the packed section as close as possible to the intended place of installation, as described in the previous 3.2.*
- *Do not place tools or weight on top of the packed unit.*

4.4 CHOOSING INSTALLATION SITE

- *Put the unit on a solid structure that will not vibrate and capable to support the weight of the machine.*
- *Position the unit where the condensation discharge may occur easily.*
- *Do not position the unit in an area where flammable gases, acid or corrosive substances are present; they may damage the unit components irreparably.*
- *Allow a minimum amount of free space as indicated in the figure; this is for an easy installation and maintenance.*



A = larghezza di macchina (minimo)

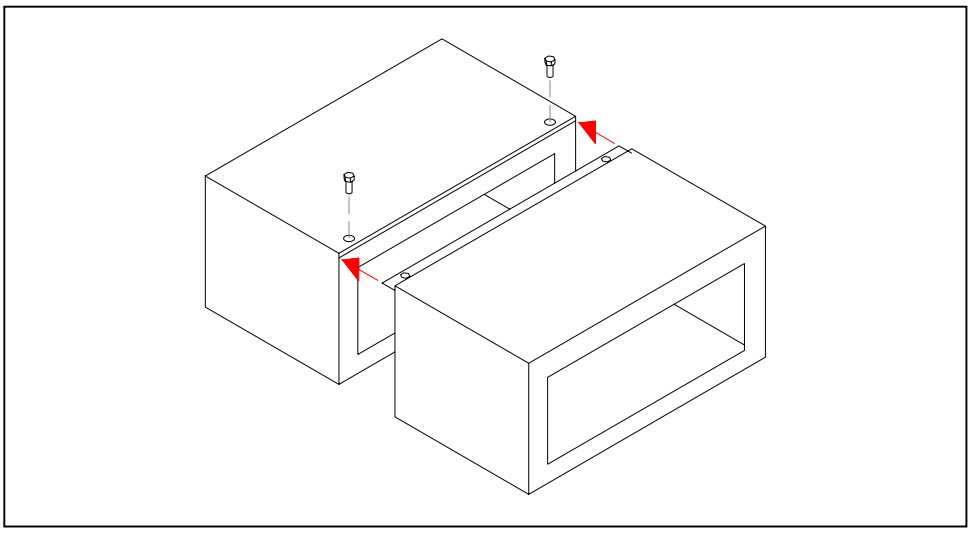
A = unit width (minimum)

4.5 GIUNZIONE DEI MODULI

L'unione dei vari moduli di cui è composta l'unità deve avvenire secondo lo schema indicato nella figura sottostante :

4.5 SECTION JOINING

The connection between the unit sections must be done according to the following drawing :



1. Accostare i moduli da assemblare ed infilare il traverso di aggancio nella fessura
2. Fissare le viti agli inserti
3. Coprire i fori con i tappi in plastica precedentemente rimossi

1. *Place together the section to be assembled and insert the fixing plate into the tract*
2. *Fix the screws to the inserts*
3. *Cover the holes with the plastic plugs, previously removed*

4.6 COLLEGAMENTO AI CANALI DELL'ARIA

IMPORTANTE: NON AVVIARE L'UNITA' SE LE BOCCHE DEI VENTILATORI NON SONO CANALIZZATE O PROTETTE CON RETE ANTINFORTUNISTICA

- I canali devono essere dimensionati in funzione dell'impianto e delle caratteristiche aerauliche dei ventilatori dell'unità. Un errato calcolo delle canalizzazioni causa perdite di potenza o l'intervento di eventuali dispositivi presenti sull'impianto.
- Per prevenire la formazione di condensa ed attenuare il livello di rumorosità si consiglia di utilizzare canali coibentati.
- Per evitare di trasmettere le eventuali vibrazioni della macchina in ambiente, è consigliato interporre un giunto antivibrante fra le bocche ventilanti e i canali. Deve comunque essere garantita la continuità elettrica fra canale e macchina tramite un cavo di terra.

4.6 AIR DUCT CONNECTION

IMPORTANT: DON'T START THE UNIT IF THE FAN OUTLETS ARE NOT DUCTED OR NOT PROTECTED BY SAFETY NET

- *The ducts must be the correct dimension based on the function system and the air diffusion characteristics of the unit fans. A mistaken calculation of the ducting cause power loss or the intervention of any eventual device present on the system.*
- *To prevent the formation of condensation and cut down the sound level it advised to use internally lined ducts.*
- *To avoid transmission of machine vibration into the environment, it is advised to fit an anti-vibration joint between the fans and the ducts. The electrical continuity must be guaranteed between the ducts and the apparatus via an earth cable.*

4.7 COLLEGAMENTI IDRAULICI

L'unità, in generale, richiede connessioni idrauliche per l'allacciamento dei collettori delle batterie di scambio termico alla rete di alimentazione, per lo scarico della acqua formatasi per deumidifica e quelli per la carica e l'eccesso di acqua per l'umidificazione.

4.7.1 Collegamento delle batterie di scambio termico

- Le operazioni di installazione e collegamento delle tubazioni sono operazioni che possono compromettere il buon funzionamento dell'impianto o peggio, causare danni irreversibili alla macchina. Queste operazioni sono da effettuarsi da **personale specializzato**.
- Le unità UTW sono fornite di batterie ad acqua con attacchi "maschio" a filettatura GAS.
- Le operazioni di serraggio vanno effettuate con cautela onde evitare danni.
- Il percorso dei tubi deve essere studiato in modo da non creare ostacoli in caso di estrazione della batteria o del filtro dall'unità.
- Entrata e uscita acqua devono essere tali da consentire lo scambio termico in controcorrente: seguire quindi le indicazioni delle targhette ENTRATA ACQUA e USCITA ACQUA.
- Prevedere una valvola in basso per lo scarico dell'acqua contenuta nella batteria.
- Staffare adeguatamente i tubi all'esterno della unità per evitare di scaricarne il peso sui collettori della batteria.
- A collegamento effettuato spingere bene la guarnizione esterna in gomma contro il pannello per evitare trafilamenti d'aria.
- La coibentazione deve giungere a filo pannello per evitare pericolo di scottature.
- Prevedere valvole di intercettazione per isolare la batteria dal resto dei circuito in caso di manutenzione straordinaria.
- Nel caso di installazione in zone con climi particolarmente freddi, svuotare l'impianto in previsione di lunghi periodi di ferma dell'impianto.
- Se sono fornite anche le valvole di regolazione, i relativi collegamenti sono indicati nella documentazione integrativa specifica a corredo dell'unità.

4.7 WATER CONNECTIONS

The UTW unit usually requires hydraulic connections for the coil headers to the heating/cooling water circuit, for the water condensate discharge and for the inlet and surplus water for humidifier.

4.7.1 Coil headers connection

- *The installation and connecting of the piping is an operation that must be done correctly, otherwise it may compromise the performance of the system. At worst it may cause irreversible damage to the machine. These operations are to be effectuated by* ***qualified personnel.***
- *The UTW units are supplied with "male" mounted, GAS threaded water coils.*
- *Extreme caution must be taken during the installation operation, to avoid damage.*
- *The tube path must be studied in such a way to not create obstacles should an eventual extraction of unit coil or filter be required.*
- *Water inlet and outlet must occur allowing the thermal exchange in counterflow: follow the indications found on the WATER INLET and WATER OUTLET plate.*
- *Supply a lower valve for the emptying of the water contained in the coil.*
- *Fix securely the tubes to the outside of the unit, so as to avoid offloading the weight onto the coil collectors.*
- *Once the connection has been followed, fix the external rubber seals against the panel to avoid passing of air.*
- *The lining must just rest on the panel, to avoid the risk of burning.*
- *Supply an interception valve to isolate the coil from the rest of the circuit in case of extraordinary maintenance.*
- *Should the installation of the apparatus occur in areas with particularly cold climates, empty the system prior to an extended period of inutilization.*
- *If the water control valves are supplied, their connections are indicated in the specific integrated documentation given together the supplied unit.*

4.7.2 Collegamento dello scarico condensa

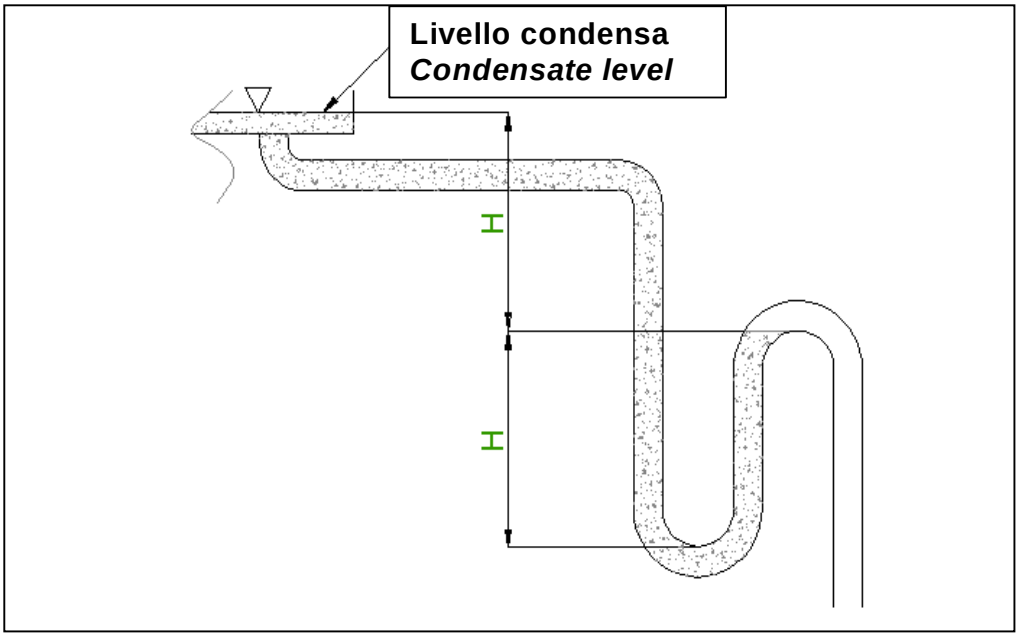
Le seguenti prescrizioni valgono per le connessioni da eseguire sullo scarico dell'acqua dalle vasche sottostanti le batterie di raffreddamento, da quelle presenti nelle sezioni di recupero calore e da quelle poste nelle sezioni di umidificazione.

- Ciascuna vasca è provvista di scarico D. 20 mm.
- Il sistema di scarico deve prevedere un adeguato sifone per garantire il deflusso verso l'esterno dell'acqua contenuta nella vasca, per prevenire l'indesiderata entrata d'aria nel sistema in depressione e per evitare l'infiltrarsi di odori o insetti.
- Il dimensionamento e l'esecuzione del sifone deve garantire che H sia commisurata alla reale depressione locale in mm H_2O; è buona norma, comunque, che H ≥ 50 mm.

4.7.2 Condensate outlet connection

The following recommendations are valid for the connections to the cooling coil drip tray, heat recovery drip tray and humidifier drip tray.

- *Each drip tray is fitted with 20 mm diameter outlet*
- *The drainage system must provide an adequate trap to allow the water condensate discharge, to prevent the undesirable air inlet and to avoid the infiltration of odours and insects into the unit and the plant.*
- *The selection of the adequate trap must assure that H (mm H_2O.) is commensurate to the actual internal underpressure; however, H ≥ 50 mm.*



- Il sifone deve infine essere dotato di tappo per la pulizia nella parte bassa o deve comunque permettere un veloce smontaggio per la pulizia.
- Il percorso del tubo di scarico condensa deve avere sempre un pendenza verso l'esterno.
- Assicurarsi che il tubo per il deflusso della condensa non solleciti l'attacco di scarico.

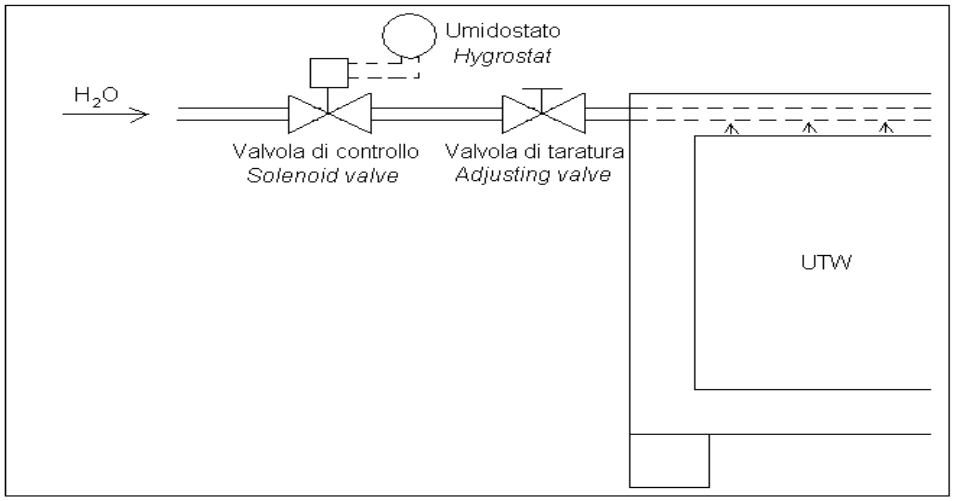
- *The trap must have a tap for correct cleaning of the lower part, and must allow an easy disassembly.*
- *The path of the condensation drainage tube must always have a gradient toward external.*
- *Insure that the condensation run-off tube does not interfere with discharge of the unit.*

4.7.3 Collegamento alimentazione pacco umidificatore

La sezione di umidificazione a pacco evaporante è del tipo a perdere (non è presente una pompa di ricircolo); la rete idrica deve connettersi all'irroratore, posto sulla parte superiore, sporgente lateralmente e dotato di attacco maschio GAS da ½". Si raccomanda sempre l'interposizione, tra rete e distributore, di un organo di regolazione (ad esempio, valvola a solenoide attivata da umidostato) e di uno manuale di taratura, per evitare inutili sprechi d'acqua. Di norma, non è necessario un trattamento dell'acqua prima di impiegarla per l'umidificazione.

4.7.3 Evaporative pack water connection

The evaporative pack humidifier hasn't a water recirculation pump; the water feeding system must be connected to the upper water distributor, protruding by side and ½" GAS male threaded. It is always recommended to insert, between the feeding system and the unit distributor, a control valve (for example, solenoid valve controlled via hygrostat) and a hand adjusting valve, to avoid too much water consumption. A water treatment before using for humidifying isn't usually needed.



4.8 COLLEGAMENTI ELETTRICI

Prima di iniziare qualsiasi operazione assicurarsi che la linea di alimentazione generale sia sezionata.
Eseguire il collegamento dell'unità e di tutti i suoi accessori con cavi di sezione adeguata alla potenza impegnata e nel rispetto delle normative locali. La loro dimensione deve comunque essere tale da realizzare una caduta di tensione in fase di avviamento inferiore al 3% di quella nominale.

- I collegamenti elettrici ai quadri di comando devono essere effettuati da personale specializzato secondo gli schemi forniti nella sezione 5.
- Assicurarsi che la tensione e la frequenza riportate sulla targhetta corrispondano a quelle della linea elettrica di allacciamento.
- Per l'alimentazione generale dell'unità e degli accessori non è consentito l'uso di adattatori, prese multiple e/o prolunghe.
- **E' obbligo dell'installatore prevedere il montaggio il più vicino possibile all'unità di un sezionatore dell'alimentazione e quanto necessario per la protezione delle parti elettriche.**
- Collegare l'unità ad una efficace presa di terra, utilizzando l'apposita vite inserita nell'unità stessa.
- Se sono forniti anche servocomandi elettrici, i relativi collegamenti sono indicati nella documentazione integrativa specifica a corredo dell'unità.

4.8 ELECTRICAL CONNECTIONS

Before starting any operation, insure that the general power supply has been isolated.
Follow the connection of the unit and its accessories using adequate cabling for the power used, and respecting the country regulations. The dimensions of the cabling must be sufficient to support a voltage drop in start up phase inferior to 3% of the nominal.

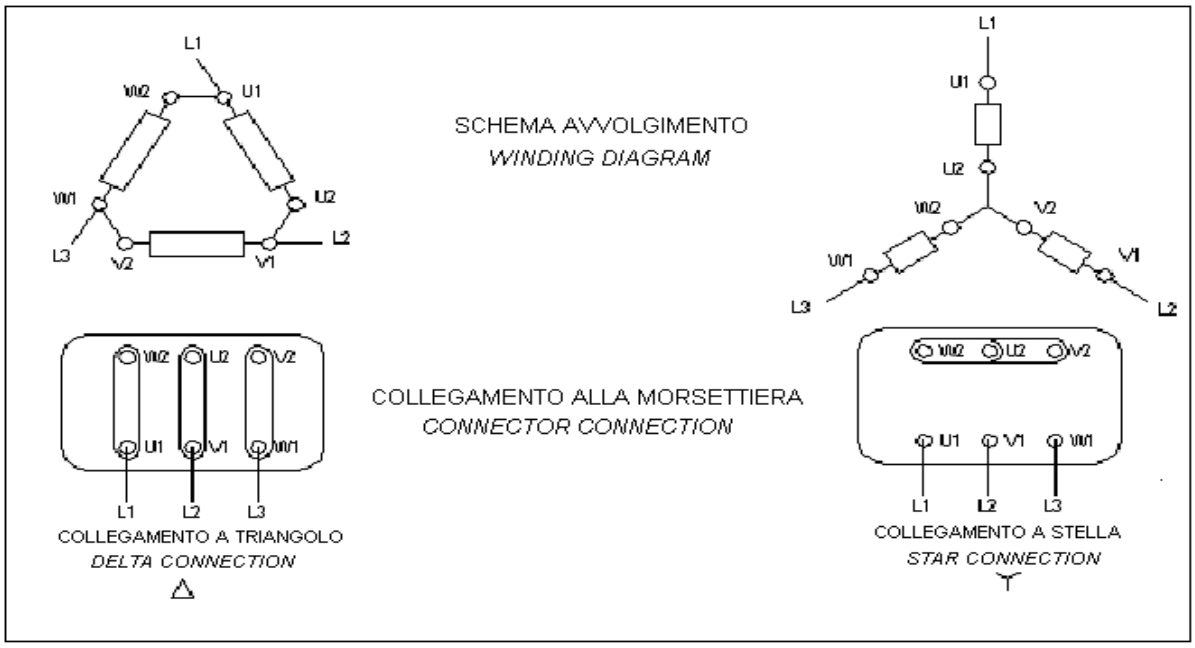
- *Qualified personnel according to the supplied schemes must carry out the electrical connections at the control panel.*
- *Insure that the voltage and the frequency shown on the technical plate correspond to the connecting power supply.*
- *For the general power supply of the unit, and its accessories, the use of adapters, multiple plugs and extension leads is to be avoided.*
- ***It is the responsibility of the installer to insure that the installation of the unit is as close as possible to the mains power supply, or sufficiently close to protect the electrical parts.***
- *Connect the unit to an efficient power point, using the correct screws as supplied with the unit.*
- *If electrical servocontrols are supplied, their connections are indicated in the specific integrated documentation given together the supplied unit.*

SEZIONE 5 – SCHEMI ELETTRICI

SECTION 5 – ELECTRICAL CONNECTION

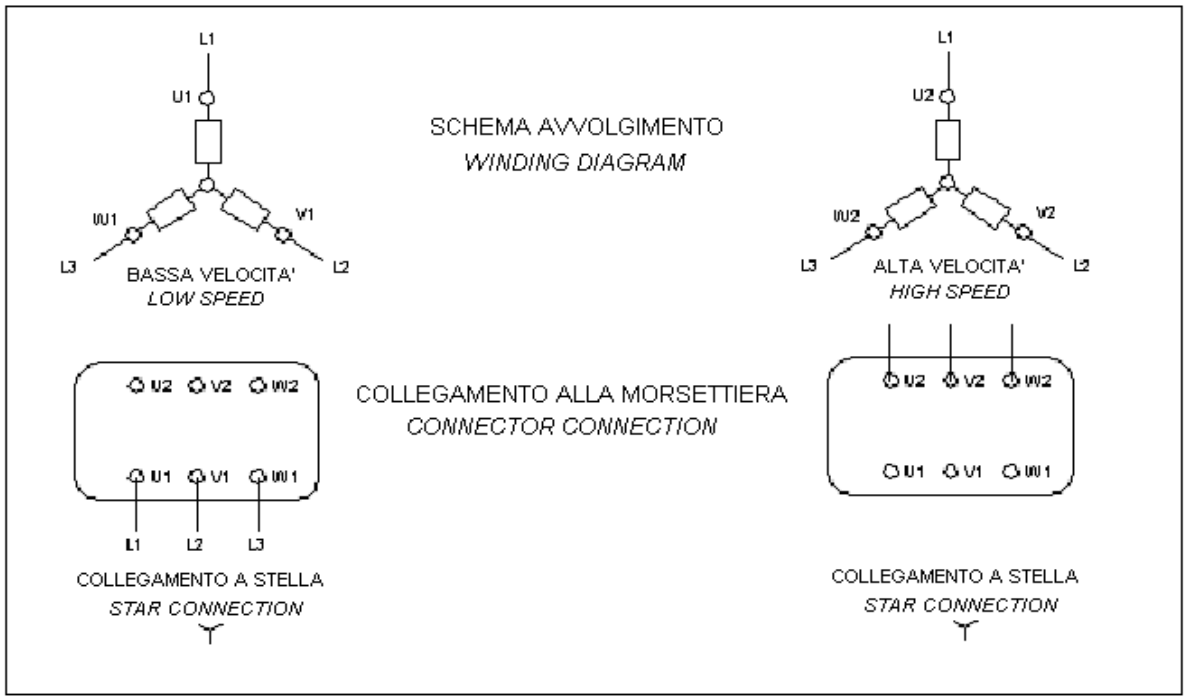
5.1 COLLEGAMENTO MOTORE TRIFASE A SINGOLA VELOCITA'

5.1 SINGLE SPEED THREE-PHASE MOTOR CONNECTION



5.2 COLLEGAMENTO MOTORE TRIFASE A DOPPIA VELOCITA' (4-6 POLI)

5.2 TWO SPEED 4-6 POLE THREE-PHASE MOTOR CONNECTION



SEZIONE 6 – CONTROLLI PRIMA DELL'AVVIAMENTO

6.1 CONTROLLI PRE-ESERCIZIO

Prima di mettere in esercizio l'unità, verificare quanto segue :

1. il corretto collegamento ai canali dell'aria
2. il deflusso della condensa
3. la connessione del cavo di terra
4. il serraggio di tutti i morsetti elettrici
5. il corretto assorbimento del motore elettrico (nei limiti del valore di targa)
6. la lubrificazione delle parti rotanti
7. la corretta tensione delle cinghie, agendo sullo scorrimento della slitta porta-motore
   Per eseguire tale controllo, procedere come descritto qui di seguito :
   - misurare l'interasse A
   - applicare una forza F in mezzeria tale da garantire una deflessione V pari a 1,5 mm per ogni 100 mm di A
   - misurare tale forza e verificare che sia compresa fra gli estremi consentiti riportati in tabella

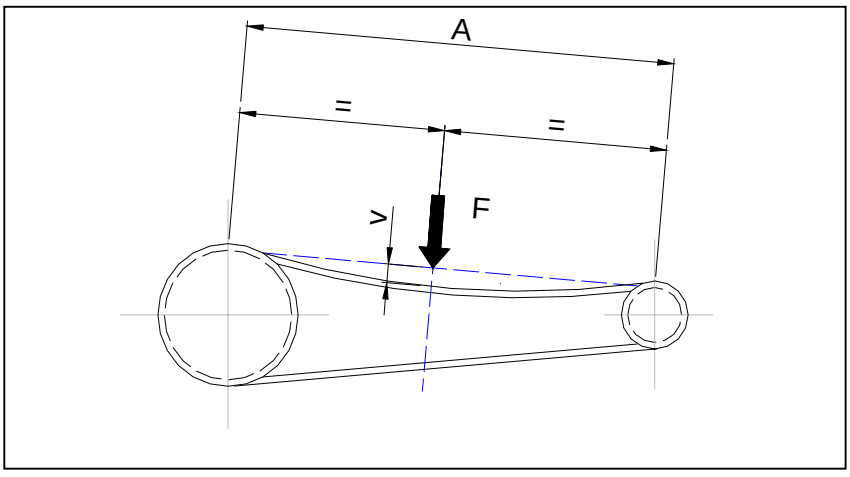
SECTION 6 – PRE-START CHECKLIST

6.1 CHECKS PRIOR TO START-UP

Before making the unit operative, check as follows :

1. *the right air duct connection*
2. *the right condensate discharge*
3. *the ground wire connection*
4. *the closing of all electrical terminals*
5. *the right actual motor current (lower than motor nominal current)*
6. *the lubrication of rotating parts*
7. *the right belt tightness, by moving the mobile motor support*
   This check can be carried out as follows :
   - *measure the distance A between the two pulley centres*
   - *apply a force F in the middle to produce a deflection of 1,5 mm per 100 mm of A*
   - *measure this force and verify that it is within the limits shown in the table.*

Sezione cinghia *Belt section*	**D. est. puleggia minore (mm)** *Ext. Dt. smaller pulley (mm)*	**Giri/min puleggia minore** *RPM smaller pulley*	**F min. (N)**	**F max. (N)**
SPZ	50 – 90 100 – 150	1200 – 2000 900 – 1800	10 20	15 30
SPA	90 – 145 150 – 195	900 – 1800 600 – 1500	25 30	35 45



SEZIONE 7 – MANUTENZIONE ORDINARIA

PRIMA DI INTRAPRENDERE QUALSIASI OPERAZIONE MANUTENTIVA ACCERTARSI CHE LA MACCHINA NON SIA E NON POSSA CASUALMENTE O ACCIDENTALMENTE ESSERE ALIMENTATA ELETTRICAMENTE. E' QUINDI NECESSARIO TOGLIERE L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA AD OGNI MANUTENZIONE.
ASSICURARSI, INOLTRE, CHE GLI SCAMBIATORI DI CALORE SIANO A TEMPERATURA AMBIENTE.

- E' dovere del committente eseguire sull'unità tutte le operazioni di manutenzione.
- Solo personale specializzato può eseguire le operazioni di manutenzione.
- Se l'unità deve essere smontata, proteggere le mani con dei guanti da lavoro.

7.1 MANUTENZIONE ORDINARIA

Di seguito vengono descritte le operazioni di manutenzione ordinaria da eseguire sulle parti o sezioni di macchina che, generalmente, la richiedono; la frequenza degli interventi non è da considerarsi rigida, in quanto vincolata alle reali condizioni di esercizio del macchinario; pertanto, essa è da intendersi piuttosto suggerita, sulla base del buon senso, della sicurezza e dell'esperienza sul campo del Costruttore dell'unità.
Laddove le condizioni di esercizio si possano considerare più gravose del normale, gli intervalli di manutenzione consigliati devono essere proporzionalmente ridotti, al fine di garantire sempre sicurezza, efficienza e funzionalità dell'apparato.

SECTION 7 – STANDARD MAINTENANCE

BEFORE FOLLOWING ANY TYPE OF MAINTENANCE OPERATION, BE CERTAIN THAT THE APPARATUS MAY NOT CASUALLY OR ACCIDENTALLY BE CONNECTED TO THE ELECTRICAL MAINS SUPPLY. THERFORE IT IS NECESSARY TO SHUTDOWN THE UNIT'S POWER SUPPLY PRIOR TO MAINTENANCE.
FURTHERMORE, INSURE THAT THE WATER COILS ARE OFF AND AT ROOM TEMPERATURE CONDITION.

- *It is the responsibility of the user to carry out all types of maintenance operations.*
- *Only personnel previously trained and qualified may carry out maintenance operations.*
- *Should the unit require disassembly, hand protection is required.*

7.1 STANDARD MAINTENANCE

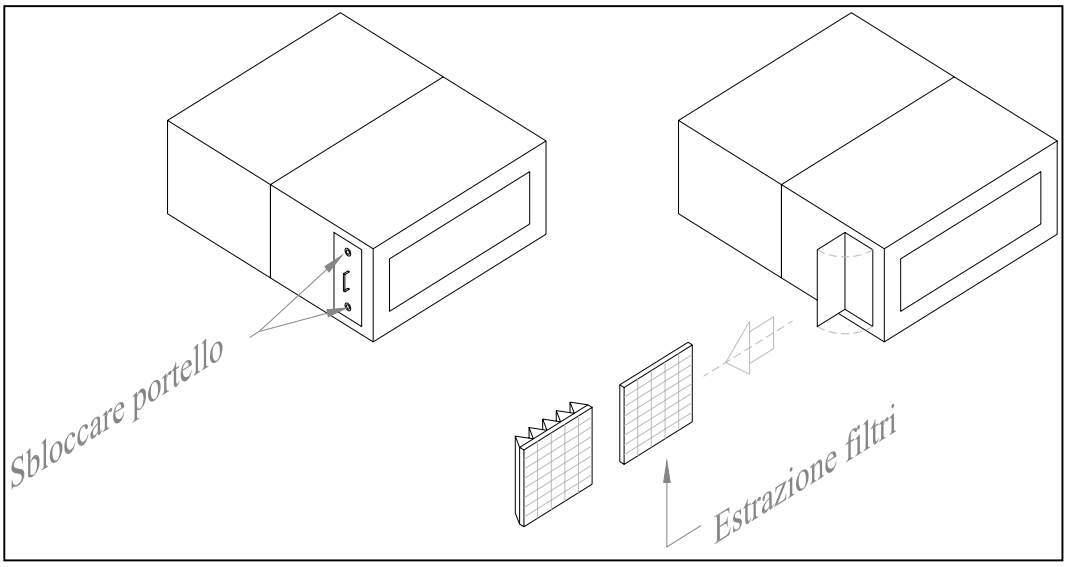
The following are the maintenance operations to be carried out for the components or sections of the unit requiring that; the frequency of the specific maintenance operation is not to be considered fixed, because of the real unit working condition; therefore, it is to be intended as suggested, on the base of good sense, safety and Supplier's experience.
In case of extreme or heavy working conditions, the suggested maintenance operation frequency must be reduced adequately to insure unit safety, efficiency and functionality every time.

7.1.1 Filtri dell'aria

Almeno mensilmente e, comunque, con cadenza commisurata all'effettivo grado di polverosità dell'ambiente in cui operano, verificare l'intasamento dei filtri (sia prefiltri che filtri a tasca, se presenti). Per fare ciò, aprire lo sportello laterale della sezione filtrante e sfilare a cassetto i filtri dalle guide :

7.1.1 Air filters

Each month at least and, however, on the base of the actual environment air pollution, check the air filter dirt (both pre-filter and bag filter). To do that, open the filter section side panel and remove the filters by side from their counter-frame :



I prefiltri possono essere sottoposti al max a tre cicli di pulizia (con aria compressa o con acqua tiepida e detergente) prima della loro totale sostituzione; i filtri a tasca, esaurito il loro compito, devono essere sostituiti.
I filtri da sostituire devono essere maneggiati con guanti da lavoro, imbustati e mandati ad un centro attrezzato di raccolta e smaltimento.
Prima del rimontaggio dei filtri, siano essi rigenerati o totalmente nuovi, si consiglia di pulire l'interno della sezione filtrante.

The pre-filters can be used for three times after cleaning (by compressed air or by lukewarm water and detergent) before their replacement; the bag filters, at the end of their worktime, must be replaced.
Use gloves for moving the dirty filters and bags for collecting them.
Before placing the spare filters, it is recommended to clean the internal surfaces of the filter section.

7.1.2 Batterie di scambio termico

La vita operativa degli scambiatori è tale da non richiedere, nel breve termine ed in condizioni nominali di esercizio, interventi di sostituzione; almeno semestralmente, controllare e garantire lo stato di pulizia e la perfetta integrità del pacco alettato, da cui dipendono sostanzialmente le prestazioni termiche. L'accessibilità alle batterie può avvenire attraverso sportelli presenti su sezioni limitrofe o previo smontaggio del pannello opposto al lato degli attacchi idraulici.
Nel caso lo stato di usura, sia interna che esterna, sia elevato o qualora lo scambiatore presenti danneggiamento (ad esempio, ai collettori, ai tubi o alle alette), è necessario sostituirlo, rispettando la sequenza operativa :

1. chiudere le valvole manuali sulla rete di alimentazione collettori
2. scollegare gli apparati di regolazione dai collettori e sgomberare la zona laterale dell'unità in corrispondenza dello scambiatore
3. sfilare le guarnizioni ad anello sui collettori e smontare il pannello di chiusura
4. accedere alla sezione e svitare le viti di fissaggio che bloccano il telaio della batteria al suo controtelaio interno
5. sfilare lateralmente lo scambiatore con mezzi idonei al suo peso ed ingombro
6. con procedura inversa, rimpiazzare il nuovo scambiatore

7.1.2 Water heating/cooling coils

The operative lifetime of each water coil doesn't require, in the short period and at nominal working conditions, replacement operation; every six months at least, check and guarantee the cleaning and the integrity of the coil finned pack, that allow the heat performance and efficiency. The access to the coil section can be done by the doors on neighboring sections or by removing the panel on the opposite side of the connection side.
In case of coil replacement (due to damage or high strain), follow this operative sequence :

1. *shut off the water manual valves*
2. *disconnect the control valves and free the side zone near the coil to be replaced*
3. *take off the ring gaskets on the coil headers and remove the side coil panel*
4. *enter the coil section and unscrew the screws that fix the coil frame to its internal counter-frame*
5. *unthread the coil by side, while being careful about coil weight and dimensions*
6. *following the inverse procedure, place inside the spare coil*

7.1.3 Vasche raccolta condensato

Laddove siano presenti punti di scarico condensa, almeno trimestralmente, controllare e garantire che non esistano ristagni d'acqua all'interno dell'unità quando essa è disattiva; in caso contrario, procedere allo svuotamento ed alla successiva pulizia interna delle vasche, con getto di vapore o con prodotti igienizzanti specifici.

7.1.3 Condensate drip tray

Every three months at least, check the drip trays to be sure that there isn't internal water stagnation when the unit is off; in the opposite case, empty the drip trays and clean them with steam jet or specific sanitary detergent.

7.1.4 Umidificatori (a pacco)

Almeno dopo ogni ciclo di funzionamento, controllare lo stato di pulizia ed integrità del pacco evaporante; se ne consiglia vivamente la sostituzione non oltre due cicli di esercizio. In questo caso, è necessario operare come segue :

1. scollegare la rete di alimentazione acqua dal distributore
2. rimuovere il pannello laterale e sfilare l'intero gruppo umidificante
3. svitare il coperchio porta-distributore e sfilare dall'alto il pacco in cellulosa
4. in modo inverso, rimpiazzare il nuovo pacco, prestando attenzione al corretto verso di attraversamento dell'aria

7.1.5 Recuperatori di calore

Annualmente, controllare pulizia ed integrità del pacco di scambio; in genere, non richiedono intervento di sostituzione.

7.1.6 Sezioni ventilanti

I cuscinetti di motori e ventilatori sono lubrificati a vita e non necessitano di alcun intervento. Con frequenza semestrale, verificare lo stato di usura delle cinghie e controllare la tensione delle stesse come precedentemente descritto. Nel caso si renda necessaria la loro sostituzione, operare sullo scorrimento della slitta porta-motore agendo sulla vite A in modo da poter sfilare le cinghie dalle pulegge, quindi inserire le nuove e rimetterle nel corretto tensionamento.
Verificare, inoltre, che la girante del ventilatore sia pulita e libera da corpi estranei.

7.1.4 Humidifiers (evaporative pack type)

After every working cycle at least, check the cleaning and the integrity of the evaporative pack; it is warmly recommended to replace it not beyond two working cycles; in this case, follow this operative sequence :

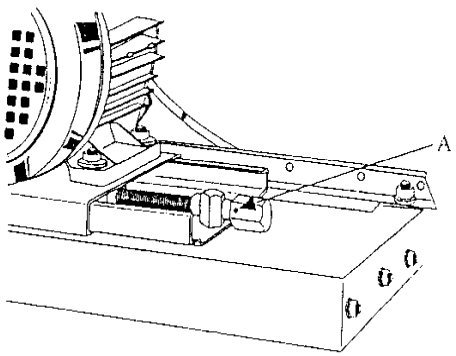
1. *disconnect the water feeding from the water distributor*
2. *remove the side panel and unthread the whole humidifier*
3. *unscrew the distributor cover and unthread the cellulose pack from the upper side*
4. *following the inverse procedure, place the spare pack, taking care about the right air direction through the pack*

7.1.5 Crossflow heat recoveries

Yearly, check the cleaning and the integrity of the heat exchange surface; they usually don't require any replacement operation.

7.1.6 Fan sections

Motors and fans usually don't require any specific maintenance operation. Every six months at least, check the belt strain and tightness as previously described. In case of belt replacement, shift the mobile motor support by turning the screw A so that the belt can be removed from the pulleys, then put on the new belt and restore the right tightness.
Furthermore, verify that the fan impeller is free from dirt and foreign bodies.



SEZIONE 8 – GESTIONE ANOMALIE DI IMPIANTO

SECTION 8 – SYSTEM ANOMALIES MANAGING

8.1 INDIVIDUAZIONE E RISOLUZIONE DELLE ANOMALIE PIÙ COMUNI

8.1 RESEARCH AND RESOLUTION OF COMMON ANOMALIES

Anomalia rilevata/*Founded anomaly*	**Probabile causa/*Probable cause***	**Che cosa fare/*What to do***
Portata aria inferiore a quella nominale/*Airflow rate lower than nominal*	1) Filtri sporchi/*Dirty filters* 2) Cinghie usurate o allentate/*Worn out or loose belts* 3) Pressione statica esterna eccessiva/*ESP higher than expected*	*1)* Pulire o sostituire i filtri/*Clean or replace filters* *2)* Sostituire le cinghie o regolare la tensione/*Replace belts or adjust belt tension* 3) Verificare impianto/progetto-Adeguare la sezione ventilante/*Check plant/system design-Adapt fan section*
Portata aria superiore a quella nominale/*Airflow rate higher than nominal*	1) Filtri assenti/*Missing filters* 2) Sportelli ispezione aperti/*Inspection doors open* 3) Pressione statica esterna ridotta/*ESP lower than expected*	*1)* Montare i filtri/*Install filters* *2)* Chiudere gli sportelli/*Close inspection doors* 3) Verificare impianto/progetto-Adeguare la sezione ventilante/*Check plant/system design-Adapt fan section*
Trascinamento acqua di condensa/*Droplet carryover*	1) Portata aria eccessiva/*Too high airflow rate* 2) Mancanza di sifone allo scarico/*Missing condensate trap*	1) Verificare impianto/progetto-Adeguare la sezione ventilante/*Check plant/system design-Adapt fan section* 2) Montare adeguato sifone/*Install adeguate siphon*
Resa termica o frigorifera inferiore a quella richiesta/*Heating or cooling capacity lower than required one*	*1)* Portata aria non nominale/*Not right airflow rate* 2) Circuito termico da verificare/*Heat circuit to be checked* 3) Modello selezionato troppo piccolo/*Too little selected unit size*	1) Verificare impianto/progetto-Adeguare la sezione ventilante/*Check plant/system design-Adapt fan section* 2) Chiamare Assistenza Tecnica/*Call Technical Assistance Service* 3) Cambiare modello/*Change unit size*

SEZIONE 9 – SMANTELLAMENTO

SECTION 9 – MATERIAL DISPOSAL

9.1 SMANTELLAMENTO

A fine utilizzo le unità UTW andranno smaltite nel rispetto delle normative vigenti nel paese d'installazione.
I materiali che compongono le unità sono:

- Lamiera zincata;
- Alluminio;
- Rame;
- Poliuretano;
- Poliestere;
- Acciaio inox

9.1 MATERIAL DISPOSAL

At the end of the lifetime, the UTW unit must be dismantled and disposed of respecting the operational regulations present in its country of installation.
The materials that the unit is constructed of are:

- *Zinc-plated sheet metal;*
- *Aluminium;*
- *Copper;*
- *Polyurethane;*
- *Polyester;*
- *Stainless Steel*

Sede stabilimento: Via Paradiso, 1/B - 36040 MELEDO DI SAREGO (VI) ITALY - Tel. ++39 0444 821279 - r.a. - Fax ++39 0444 820323